

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-102860**
(43)Date of publication of application : **16.04.1996**

(51)Int.Cl.

HO4N 1/415
G06T 9/00
H03M 7/36

(21)Application number : **07-199599**
(22)Date of filing : **04.08.1995**

(71)Applicant : **CANON INC**
(72)Inventor : **FUJIMOTO MAKOTO**

(30)Priority

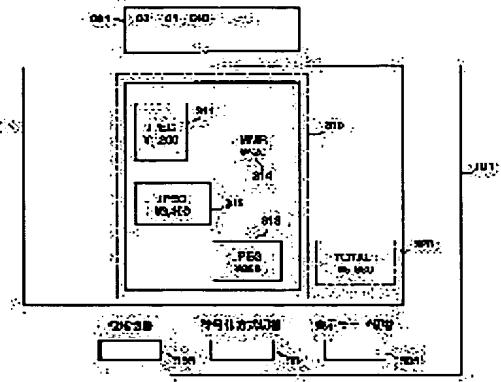
Priority number : **06183371** Priority date : **04.08.1994** Priority country : **JP**

(54) DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING IMAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable transmitting where the intention of an operator is sufficiently reflected by dividing an image of a source into plural image areas inside a device and deciding an encoding method in every area by means of the operator.

CONSTITUTION: An source document displayed in the area 310 is divided into color areas 311 to 313 into a black and white area 314 and the encoding system at every area and communication charge at the time of executing encoding by the encoding system so as to transmit them to the destination of a display window 301 are displayed. The total charge of this case is displayed in the area 320, the operator selects the division area by an area change-over switch 303 and the encoding system can be changed-over by an encoding system change-over switch 304.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-102860

(43)公開日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int.Cl.⁶
H 04 N 1/415
G 06 T 9/00
H 03 M 7/36

識別記号 庁内整理番号
9382-5K

F I

技術表示箇所

G 06 F 15/ 66 3 3 0 J

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 16 頁)

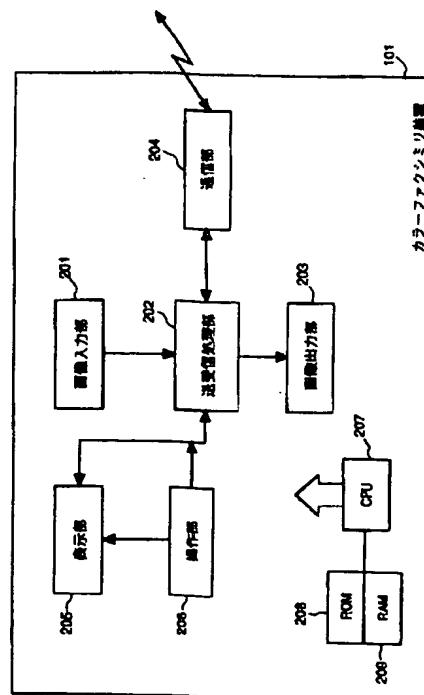
(21)出願番号	特願平7-199599	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成7年(1995)8月4日	(72)発明者	藤本 良 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平6-183371	(74)代理人	弁理士 大塚 康徳 (外1名)
(32)優先日	平6(1994)8月4日		
(33)優先権主張国	日本 (JP)		

(54)【発明の名称】 画像処理装置及びその方法

(57)【要約】

【課題】 装置内で原稿画像を複数の画像領域に分割し、各領域毎の符号化方法を操作者が決定することにより、十分に操作者の意図を反映した伝送が行える画像処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 310に表示された原稿を、カラー領域311～313と、白黒領域314とに分割し、各領域毎に符号化方式と、該符号化方式により符号化を行って301の宛て先へ送信した場合の通信料金とを表示する。また、この場合の合計料金は320に表示され、操作者は領域切り替えスイッチ303で分割領域を選択し、符号化方式切り替えスイッチ304で符号化方式を切り替えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像を入力する入力手段と、前記原稿画像を複数の画像領域に分割する分割手段と、前記分割手段により分割された各画像領域毎に符号化方式を示す情報を含む領域情報を表示する表示手段と、前記領域情報を変更する変更手段と、前記変更手段により変更された領域情報に従って各画像領域毎に符号化を行う符号化手段と、前記符号化手段により符号化された画像データを出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記分割手段は前記原稿画像を色領域と白黒領域とに分割することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記画像領域毎の符号化方式は、色領域については J P E G 符号化方式、白黒領域については M M R 符号化方式であることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記分割手段は前記原稿画像を多値画像領域と 2 値画像領域とに分割することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記分割手段は前記原稿画像を中間調画像領域と文字画像領域とに分割することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記領域情報は前記符号化方式による符号化を行った際の通信情報と情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記領域情報は前記符号化方式による符号化を行った際の通信コスト情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記領域情報は前記符号化方式による符号化を行った際の通信時間情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記変更手段は、前記領域情報において符号化方式を変更することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記表示手段は前記分割手段により分割された全ての画像領域における前記領域情報の総計を表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記表示手段は前記変更手段により変更された前記領域情報を表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記表示手段は、前記原稿画像を背景として表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 13】 前記表示手段は、各領域毎の境界線を表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 14】 原稿画像を入力する入力手段と、前記原稿画像を画像特徴に応じて複数の画像領域に分割する分割手段と、前記分割手段により分割された各画像領域毎に符号化方式を設定する設定手段と、各画像領域毎に、前記設定手段により設定された符号化方式を示す情報を含む領域情報を表示する表示手段と、前記領域情報を変更する変更手段と、前記変更手段により変更された領域情報に従って各画像領域毎に符号化を行う符号化手段と、前記符号化手段により符号化された画像データを出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 15】 更に、画像領域毎に適切な符号化方式を設定するためのテーブルを保持する保持手段を有し、前記設定手段は、前記テーブルに従って各画像領域毎に符号化方式を設定することを特徴とする請求項 14 記載の画像処理装置。

【請求項 16】 前記テーブルは、前記画像領域毎に適切な画像処理方法を示す情報を含み、前記符号化手段は、前記テーブルに従って各画像領域毎に画像処理を施した後、符号化を行うことを特徴とする請求項 15 記載の画像処理装置。

【請求項 17】 前記分割手段は前記原稿画像を色領域と白黒領域とに分割することを特徴とする請求項 16 記載の画像処理装置。

【請求項 18】 前記分割手段は前記原稿画像を多値画像領域と 2 値画像領域とに分割することを特徴とする請求項 16 記載の画像処理装置。

【請求項 19】 前記変更手段は、多値画像領域を 2 値画像領域に、また、2 値画像領域を多値画像領域に切り替えることが可能であることを特徴とする請求項 18 記載の画像処理装置。

【請求項 20】 前記テーブルは、前記画像領域毎の符号化方式として、多値画像領域については J P E G 符号化方式、2 値画像領域については J B I G 符号化方式を設定することを特徴とする請求項 19 記載の画像処理装置。

【請求項 21】 前記分割手段は、更に前記原稿画像を中間調画像領域と文字画像領域とに分割することを特徴とする請求項 18 記載の画像処理装置。

【請求項 22】 前記変更手段は、中間調画像領域を文字画像領域に、また、文字画像領域を中間調画像領域に切り替えることが可能であることを特徴とする請求項 21 記載の画像処理装置。

【請求項 23】 前記テーブルは、前記画像領域毎の画像処理方法として、2 値中間調画像領域については擬似中間調処理を設定することを特徴とする請求項 22 記載の画像処理装置。

【請求項 24】 前記テーブルは、前記画像領域毎の画像処理方法として、多値文字画像領域についてはエッジ強調処理を設定することを特徴とする請求項 22 記載の画像処理装置。

【請求項 25】前記テーブルは、前記画像領域毎の画像処理方法として、2値文字画像領域については2値化処理を設定することを特徴とする請求項22記載の画像処理装置。

【請求項 26】入力された原稿画像を複数の画像領域に分割する分割ステップと、

前記分割ステップにおいて分割された各画像領域毎に符号化方式を示す情報を含む領域情報を表示する表示ステップと、

前記領域情報を操作者が変更する変更ステップと、前記変更ステップにより変更された領域情報に従って各画像領域毎に符号化を行う符号化ステップとを行し、前記符号化ステップにより符号化された画像データを出力することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 27】入力された原稿画像を画像特徴に応じて複数の画像領域に分割する分割ステップと、

前記分割ステップにおいて分割された各画像領域毎に符号化方式を設定する設定ステップと、

各画像領域毎に、前記設定ステップにおいて設定された符号化方式を示す情報を含む領域情報を表示する表示ステップと、

前記領域情報を操作者が変更する変更ステップと、前記変更ステップにより変更された領域情報に従って各画像領域毎に符号化を行う符号化ステップとを有し、前記符号化ステップにより符号化された画像データを出力することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 28】前記設定ステップにおいては、予め画像領域毎に適切な符号化方式を設定したテーブルに従って各画像領域毎に符号化方式を設定することを特徴とする請求項27記載の画像処理方法。

【請求項 29】前記テーブルは、前記画像領域毎に適切な画像処理方法を示す情報を含み、

前記符号化ステップにおいては、前記テーブルに従って各画像領域毎に画像処理を施した後、符号化を行うことを特徴とする請求項28記載の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置及びその方法に関し、例えば、適切な符号化方式が異なる画像領域が混在する原稿画像を処理する画像処理装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、カラー原稿を伝送可能なファクシミリ装置において、送信する原稿がカラーであるか白黒であるかに応じて伝送時の符号化方式を切替えることにより、伝送効率、及び画質を向上させる技術が検討されてきた。原稿がカラーであるか白黒であるかは、1ページ分の原稿全体について、操作者が手動によりその指定を切り替える方法や、装置内で自動的に判定することにより判断することが検討されてきた。尚、原稿を装

置で自動的に判定するためには、読取センサのR、G、B出力の比等により、原稿がカラーか白黒かを判定する様に構成されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、最近、1ページにカラー画像と白黒2値の文字とが複雑に混在しているような文書が一般に広く使用される様になってきている。上述した様な従来のファクシミリ装置においては、1ページ分の原稿全体についてカラー原稿であるか白黒原稿であるかを判定するため、このように1ページの原稿内にカラー画像と白黒2値の文字とが複雑に混在している場合には適切な判定を行うことが困難となり、例えば、少しでもカラー部分があると原稿全体をカラー原稿と判断してしまい、全体がJPEG等カラー画像（特に自然画像）にふさわしい圧縮符号化方式により圧縮されて伝送される、すると、

- ・全体の伝送量が大きくなり、伝送コストがかさむ。

【0004】・カラー画像（特に自然画像）にふさわしい圧縮符号化方式を用いるため、白黒の文字の品位が低下する。という問題があった。

【0005】本発明は、上述した問題点を解決するために、装置内で原稿画像を複数の画像領域に分割し、各領域毎の符号化方法を操作者が決定することにより、十分に操作者の意図を反映した伝送が行える画像処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【0006】また、装置内で原稿画像を画像特徴に応じて複数の画像領域に分割し、各領域毎の画像特徴を操作者が確認、変更し、該画像特徴に応じて符号化方法を設定することにより、十分に操作者の意図を反映した伝送が行える画像処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するための一手段として、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0008】即ち、原稿画像を入力する入力手段と、前記原稿画像を複数の画像領域に分割する分割手段と、前記分割手段により分割された各画像領域毎に符号化方式を示す情報を含む領域情報を表示する表示手段と、前記領域情報を変更する変更手段と、前記変更手段により変更された領域情報に従って各画像領域毎に符号化を行う符号化手段と、前記符号化手段により符号化された画像データを出力する出力手段とを行することを特徴とする。

【0009】例えば、前記分割手段は前記原稿画像を色領域と白黒領域とに分割することを特徴とする。

【0010】例えば、前記画像領域毎の符号化方式は、色領域についてはJPEG符号化方式、白黒領域についてはMMR符号化方式であることを特徴とする。

【0011】例えば、前記分割手段は前記原稿画像を多

値画像領域と2値画像領域とに分割することを特徴とする。

【0012】例えば、前記分割手段は前記原稿画像を中間調画像領域と文字画像領域とに分割することを特徴とする。

【0013】例えば、前記領域情報は前記符号化方式による符号化を行った際の通信量情報を含むことを特徴とする。

【0014】例えば、前記領域情報は前記符号化方式による符号化を行った際の通信コスト情報を含むことを特徴とする。

【0015】例えば、前記領域情報は前記符号化方式による符号化を行った際の通信時間情報を含むことを特徴とする。

【0016】例えば、前記変更手段は、前記領域情報において符号化方式を変更することを特徴とする。

【0017】例えば、前記表示手段は前記分割手段により分割された全ての画像領域における前記領域情報の総計を表示することを特徴とする。

【0018】例えば、前記表示手段は前記変更手段により変更された前記領域情報を表示することを特徴とする。

【0019】例えば、前記表示手段は、前記原稿画像を背景として表示することを特徴とする。

【0020】例えば、前記表示手段は、各領域毎の境界線を表示することを特徴とする。

【0021】また、原稿画像を入力する入力手段と、前記原稿画像を画像特徴に応じて複数の画像領域に分割する分割手段と、前記分割手段により分割された各画像領域毎に符号化方式を設定する設定手段と、各画像領域毎に、前記設定手段により設定された符号化方式を示す情報を含む領域情報を表示する表示手段と、前記領域情報を変更する変更手段と、前記変更手段により変更された領域情報を従って各画像領域毎に符号化を行う符号化手段と、前記符号化手段により符号化された画像データを出力する出力手段とを有することを特徴とする。

【0022】更に、画像領域毎に適切な符号化方式を設定するためのテーブルを保持する保持手段を行い、前記設定手段は、前記テーブルに従って各画像領域毎に符号化方式を設定することを特徴とする。

【0023】例えば、前記テーブルは、前記画像領域毎に適切な画像処理方法を示す情報を含み、前記符号化手段は、前記テーブルに従って各画像領域毎に画像処理を施した後、符号化を行うことを特徴とする。

【0024】例えば、前記分割手段は前記原稿画像を色領域と白黒領域とに分割することを特徴とする。

【0025】例えば、前記分割手段は前記原稿画像を多値画像領域と2値画像領域とに分割することを特徴とする。

【0026】例えば、前記変更手段は、多値画像領域を

2値画像領域に、また、2値画像領域を多値画像領域に切り替えることが可能であることを特徴とする。

【0027】例えば、前記テーブルは、前記画像領域毎の符号化方式として、多値画像領域についてはJPEG符号化方式、2値画像領域についてはJBIG符号化方式を設定することを特徴とする。

【0028】例えば、前記分割手段は、更に前記原稿画像を中間調画像領域と文字画像領域とに分割することを特徴とする。

【0029】例えば、前記変更手段は、中間調画像領域を文字画像領域に、また、文字画像領域を中間調画像領域に切り替えることが可能であることを特徴とする。

【0030】例えば、前記テーブルは、前記画像領域毎の画像処理方法として、2値中間調画像領域については擬似中間調処理を設定することを特徴とする。

【0031】例えば、前記テーブルは、前記画像領域毎の画像処理方法として、多値文字画像領域についてはエッジ強調処理を設定することを特徴とする。

【0032】例えば、前記テーブルは、前記画像領域毎の画像処理方法として、2値文字画像領域については2値化処理を設定することを特徴とする。

【0033】また、上述した目的を達成するための一手法として、本発明の画像処理方法は以下のステップを備える。

【0034】即ち、入力された原稿画像を複数の画像領域に分割する分割ステップと、前記分割ステップにおいて分割された各画像領域毎に符号化方式を示す情報を含む領域情報を表示する表示ステップと、前記領域情報を操作者が変更する変更ステップと、前記変更ステップにより変更された領域情報を従って各画像領域毎に符号化を行う符号化ステップとを有し、前記符号化ステップにより符号化された画像データを出力することを特徴とする。

【0035】また、入力された原稿画像を画像特徴に応じて複数の画像領域に分割する分割ステップと、前記分割ステップにおいて分割された各画像領域毎に符号化方式を設定する設定ステップと、各画像領域毎に、前記設定ステップにおいて設定された符号化方式を示す情報を含む領域情報を表示する表示ステップと、前記領域情報を操作者が変更する変更ステップと、前記変更ステップにより変更された領域情報を従って各画像領域毎に符号化を行う符号化ステップとを有し、前記符号化ステップにより符号化された画像データを出力することを特徴とする。

【0036】例えば、前記設定ステップにおいては、予め画像領域毎に適切な符号化方式を設定したテーブルに従って各画像領域毎に符号化方式を設定することを特徴とする。

【0037】例えば、前記テーブルは、前記画像領域毎に適切な画像処理方法を示す情報を含み、前記符号化ス

ステップにおいては、前記テーブルに従って各画像領域毎に画像処理を施した後、符号化を行うことを特徴とする。

【0038】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0039】<第1実施形態>図1は、本実施形態に基づくカラーファクシミリ装置の外観図である。図1において、101はファクシミリ装置本体、102はスキャナ等、画像入力部の蓋であり、蓋102を開けて原稿を載置し、蓋102を閉じ、操作パネル103から操作者が送信開始を指示すると、原稿の走査が開始される。103は操作パネルであり、送信の宛て先となる電話番号の入力や、短縮ダイヤルの選択等が行える。また、105はキー入力部であり、本実施形態における原稿の領域切替えや、符号化方式、表示方式の切替え等が操作者により指示される。104は表示パネルであり、LCD等で構成され、操作パネル103及びキー入力部105による指示や、装置の動作状況等を操作者に報知する。106はペン入力装置である。

【0040】次に、図2に上述したカラーファクシミリ装置101のブロック構成を示す。図2において、201はCCDセンサを含むカラースキャナ等、原稿画像を入力する画像入力部、202は送受信のために画像の符号化、復号処理を含む各種画像処理を行う送受信処理部、203は受信した画像を出力する画像出力部、204は画像の送受信を行う通信部、205は上述した表示パネルを含む表示部、206は上述した操作パネル103及びキー入力部105を含む操作部である。これらの各構成は、CPU207により統括的に制御される。CPU207はその制御プログラム等を保持するROM208及び作業領域となるRAM209を備える。尚、送受信処理部202は、後述の様に複数種類のアルゴリズムの符号化、復号化方式を実行可能である。

【0041】次に、図3に図1に示した表示パネル104及びキー入力部105付近を拡大して示す。301は操作パネル103で指定された相手先のダイヤル等が表示される窓である。302は原稿内の領域と、各領域における符号化方式、通信料金等を表示する表示領域である。303は後述するように原稿内の領域を切り替えるためのプッシュスイッチ、304は送受信処理部202における符号化方式を切り替えるためのプッシュスイッチ、305は表示モードを切り替えるためのプッシュスイッチである。

【0042】表示領域302において、310は原稿の領域分割状態を示し、320は窓301に表示された宛て先への伝送時の料金を示す。また、原稿表示310内において、311～313はカラー画像領域を、314は白黒画像領域を示し、それぞれの符号化方式と、該符号化方式により符号化を行って窓310の宛て先へ送信

する場合の通信料金が表示される。

【0043】以下、本実施形態における送信処理を図4のフローチャートに示し、詳細に説明する。

【0044】まずステップS401において、送信のための各種準備処理を行う。具体的には、まず操作者が蓋102を開けて原稿を画像入力部201にセットする。そして、操作パネル103から送信先の電話番号を入力する。すると、CPU207の指示により、図3に示す表示部205の表示窓301に該送信先電話番号が表示される。そして、操作者は操作パネル103に設けられたプリスキャンの開始スイッチを押下する。

【0045】すると処理はステップS402に進み、CPU207からの指示に基づき画像入力部201において不図示のカラースキャナ等により原稿がプリスキャンされ、R、G、Bの多値画像データが入力される。そして、入力されたデータに基づいて、カラー領域と白黒領域との判定が行われ、原稿は領域分類される。カラー領域か白黒領域かの判定の方法は、入力された画像データにおける各R、G、Bの信号比による。即ち、 α 、 β を適當な十分小さい定数とした場合に、

$|R/G - 1| < \alpha$ かつ $|B/G - 1| < \beta$ が成立すると、その部分は白黒領域であると判定し、それ以外はカラー領域であると判定する。

【0046】そして、処理はステップS403に進み、カラー領域は2次元ブロック毎の直交変換を用いた多値データの非可逆符号化方式であるJPEG符号化方式（JPEGのADCT方式）、白黒領域は2値データの可逆符号化方式であるMMR符号化方式として設定される。尚、JPEGにおける圧縮率は、量子化パラメータとして、予めRAM209（又はROM）に保持されており、これは装置により固定の値とするが、操作者が操作部206により変更可能である。

【0047】次にステップS404において、現在設定されている表示モードが「通信料金」モードであるか否かを判定する。尚、表示モードは表示モード切替えスイッチ305により切り替えられ、RAM209に保持されている。尚、本実施形態において装置の電源投入直後のディフォルトのモードは、「通信料金」モードであるが、特にこれに限定されるものではない。

【0048】ステップS404において「通信料金」モードが設定されているのであればステップS405に進み、分割された各領域毎に、その予測される通信料金がCPU207の指示により表示部205に表示される。上述した図3は、表示モードが「通信料金」であった場合の表示104の表示例を示す。図3では、原稿が独立したカラー領域3つと、連続した黑白領域1つに分割された例を示す。そして、個々の領域毎に、該領域における符号化方式及びその伝送にかかる料金とが表示される。そして、該原稿をそのまま送信した場合の総合的な料金（合計料金）が、表示領域320に表示される。

尚、本実施形態において表示される料金体系として日本円(¥)を使用しているが、もちろんU.S.ドル(\$)等、通信コストが明確に判断できるものであればよい。

【0049】一方、ステップS404において表示モードが「通信料金」でない場合、即ち、本実施形態においては「通信時間」モードである場合、処理はステップS406に進み、分割された各領域毎に予測される通信時間がCPU207の指示により表示部205に表示される。その例を図5に示す。図5においては、図3で各領域毎の通信料金が表示されていたのに対し、各領域毎の通信時間が表示される。尚、これら表示される通信料金、及び通信時間は、ROM208に保持されている料金テーブル等を参照することにより、決定される。

【0050】ここで、図7のフローチャートに「通信料金」の算出方法を示す。

【0051】まず、ステップS701で処理対象となる領域のサイズを検出し、次にステップS702において、検出されたサイズの領域を上述したステップS403で設定された符号化方式で符号化した際の符号データの量を算出する。この場合の符号データの量の算出は、実際に符号化を行って符号量をカウントしても良く、また、設定された符号化方式の標準的な圧縮率に応じて符号量を予測しても良い。

【0052】次にステップS703において、符号データ量と通信回線の能力に応じて、通信に要する時間を算出し、ステップS704で通信時間と料金テーブルに応じて通信料金を算出する。そしてステップS705に進み、以上説明したような領域毎の通信料金の算出を繰り返す。

【0053】図4に従り、続いて処理はステップS407に進み、操作者が表示領域302に表示された通信料金、又は通信時間を確認し、表示のとおりに送信しても良いか否かを判断し、該判断に基づき、変更の有無を操作部206から指示する。

【0054】ステップS407において、例えば図3に示す料金表示では合計料金が5980円であるが、操作者がこれでは高すぎると判断した場合等、合計料金を変更するために処理をステップS408に進める。ステップS408以降の処理においては、各領域における符号化方式を変更することにより、合計料金を変更する。

【0055】例えば、図3に示す表示においては、カラー領域312はJPEG符号化方式により符号化され、この領域の通信だけで3,400円のコストがかかる。しかしながら、カラー領域312はあまり重要な領域ではなく、もしも2値の白黒画像として伝送され、そのための画質の劣化により、これを受信した相手がその内容を十分に把握できないとしても、特に問題はないという場合について考える。

【0056】すると、ステップS408において操作者は領域切替えスイッチ203を押下する。すると、まず

カラー領域311が反転表示され、選択されたことが報知される。更に領域切替えスイッチ203をもう一度押下すると、今度はカラー領域312が選択される。このように、ステップS408において、操作者は変更対象とするカラー領域(311～313)を選択することができる。尚、ここでは一例として、カラー領域312が選択されたものとする。尚、本実施形態においてはカラー領域のみを選択可能とするが、もちろん白黒領域を含めて選択するようにしても良い。

【0057】そして処理はステップS409へ進み、操作者が符号化方式切替えスイッチ304を押下すると、ステップS408で選択されたカラー領域312の符号化方式がJPEG方式からMMR方式に切り変わる。この状態を図6に示す。図6において、カラー領域312の符号化方式がMMR方式となり、それに伴いカラー領域312の通信料金が320円に、領域320の合計料金が2,900円に変更されていることが分かる。ここで、符号化方式切替えスイッチ304を再度押下することにより、カラー領域312における符号化方式をJPEG方式に戻すことができ、この時、もちろんカラー領域312の通信料金及び合計料金の表示も、それぞれ3,400円及び5,980円に戻る。

【0058】次にステップS410において、必要である操作者はば表示モード切替えスイッチ305を押下し、表示モードを「通信時間」モードに変更する。そして、処理はステップS404に戻る。

【0059】そして、ステップS407において操作者が表示パネル104に表示されているとおりに送信して良いと判断すると、ステップS411に進む。そして、操作者が不図示の送信開始スイッチを押下することにより、画像入力部201においてカラースキヤナ等により本走査が行われ、得られたRGBの多値画像データに対して送受信処理部202において各領域毎に所定の符号化を施した後、通信部204から送信する。

【0060】尚、ステップS407において各種設定が終了したことを確認するために、送信開始スイッチ以外の終了キー等を設けても良い。または、領域切替えスイッチ303を押し下し続けることにより、例えばどの領域も選択されていない状態をもって、設定終了としても良い。

【0061】以上説明したように本実施形態によれば、原稿画像を複数の画像領域に分割し、各領域毎に適切な符号化方式により符号化を行った際の通信量情報を表示することにより、操作者が前記符号化方式を確認、変更することができる。従って、操作者の所望する通信量になるように各画像領域毎の符号化方式を設定し、該符号化方式に応じて符号化を行って送信することができる。即ち、選択したカラー領域の符号化方式を操作者が任意に変更することにより、通信コストを操作者の意図を反映して削減することができる。

【0062】尚、本実施形態における表示領域302において、カラー領域の指定や符号化方式の切換え等は、ペン入力装置106を用いて行うようにしても良い。

【0063】上述した第1実施形態においては、表示された内容の変更をプッシュスイッチ、又はペン入力装置により行ったが、本発明はこの例に限定されるものではなく、例えば、操作者の指によるタッチパネル方式や、ダイアル、又はジョイスティック等、その他種々の方法が考えられる。また、上述の手順を磁気記憶媒体に記憶させておき、コンピュータを用いて実行する場合には、マウスやキーボードの所定キーによってカーソルを移動させて表現することもできる。

【0064】又、領域の分割方法も、上述した第1実施形態においてはカラー／白黒の分割を行ったが、例えば2値／多値や、更にそれらを組合せたものなど、2種類の分割に限らず、装置の特性に応じて適当に設定可能である。

【0065】又、カラー領域と白黒領域とを分離する方法についても、例えば γ を所定値とすると、

$$|(R/G)^{\gamma} + (B/G)^{\gamma} - 2| \leq \gamma \quad (A^{\gamma} \text{ は } \wedge \text{ の二乗を示す})$$

が成立すれば白黒領域とする等、さらに複雑な種々の処理を加えて、判定精度を高めることも可能である。また、RGBデータを $L^* a^* b^*$ 、 $L^* u^* v^*$ 等の色空間データに変換し、該色度データに基づいて領域を判定しても良い。

【0066】更に、第1実施形態においては操作者が変更できるのは各領域における符号化方式のみであったが、例えば装置内で判定したカラー／白黒領域を、操作者が任意に変更できるようにしても良い。またその際、カラー／白黒領域の変更に符号化方式の選択を連動させるようにしても良い。

【0067】また、上述した第1実施形態において、表示部302の原稿領域310、510に、背景に原稿画像を表示させる事により、操作者は、その原稿内容を見ながら、必要に応じて領域選択及び符号化方式の切り替えを行うことができ、操作性が良好となる。

【0068】また、背景に原稿画像を表示させる場合には、その原稿画像の色調に応じて、領域を示す境界線及び「通信料金」、「通信時間」の表示色を見易い色に設定する。これは、CPU207が原稿画像の色調に対して補色関係にある色を検出して、自動的に設定する。

【0069】又、表示パネル104における表示内容、あるいは表示方法についても、第1実施形態に限定されるものではない。例えば、「JPEG」、「MMR」等は圧縮技術に精通した操作者にしか理解されないおそれがあるため、一般の操作者にも理解しやすい言葉に置き換えるてもよい。又、表示パネルがスキャナ部の蓋102の上部に備えられると、操作性的面で好ましい。

【0070】又、符号化方式、通信コスト、通信時間の

全てが同時に表示されても良いし、或は、他の通信量を示す変数を表示するようにしても良い。最初に送信先を設定し忘れたり、同報通信の如く送信先を複数持つ場合には、通信量を示す変数のみを表示すれば、効果的である。

【0071】又、分割された領域が小さくなると、該領域内における表示が困難になるが、この場合には、指定領域を拡大表示する機能を備えれば良い。

【0072】又、第1実施形態においてはカラー領域はJPEG方式により符号化するましたが、例えばベクトル量子化等、カラー画像、多値画像の符号化に適した符号化方式であればこれに限定されるものではない。白黒領域も同様にMMR符号化のみでなく、例えばM.H符号化でももちろん良いし、更に複数の符号化方式から選択可能としても良い。

【0073】<第2実施形態>以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。尚、第2実施形態の画像処理装置における装置構成は上述した第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0074】図8に、第2実施形態における送信処理のフローチャートを示し、詳細に説明する。第2実施形態においては、上述した第1実施形態で説明した図4のフローチャートに示す処理に対して、プリスキャンによる領域判定を行うステップS802と、符号化方式決定を行うステップS803、データ形態、像域の切り替えを行うステップS809が異なる。その他、図4と同様のステップについては同一ステップ番号を付し、説明を省略する。

【0075】第2実施形態においては、ステップS802において原稿画像の白黒／カラーの判定の他に、原稿の特徴として、多値画像領域（多値領域）であるか2値画像領域（限定色領域）であるかのデータ形態判定、及び、文字領域であるか中間調領域であるかの像域判定を行う。

【0076】ここで、多値（多色）／2値（限定色）の判定は、その領域内における画像データの頻度分布に基づいて色数を求める事により、判定することができる。また、文字画像領域であるか中間調画像領域であるかの判定は、領域内の画素毎に周囲の画素との濃度差がどのくらいあるかにより、判定することができる。

【0077】そして、ステップS803において、図9に示すテーブルに従って符号化方式を設定する。

【0078】図9のテーブルは、カラー／白黒判定、像域判定、及び多値／2値のデータ形態判定に基づいて、送受信処理部202においていかなる画像処理を行うか、及びいかなる符号化方式による符号化を行うかを決定するものであり、ROM208内に予め保持されている。そして、その内容は下記の通りである。

【0079】①中間調画像で多値カラー領域特にデータ変換を行うことなく、通常のJPEG方式に

より符号化する。

【0080】②中間調画像で多値白黒領域
RGBデータから輝度（濃度）成分を抽出し、JPEG方式により符号化する。

【0081】③中間調画像で2値カラー領域
RGBの色成分毎に誤差拡散法やディザ法により擬似中間調処理を行い、RGBの色成分毎にJBIG方式により符号化する。

【0082】④中間調画像で2値白黒領域
RGBデータから輝度（濃度）成分を抽出し、③同様に擬似中間調処理を行い、JBIG方式により符号化する。

【0083】⑤文字画像で多値カラー領域
特にデータ変換を行うことなく、通常のJPEG方式により符号化する。

【0084】⑥文字画像で多値白黒領域
RGBデータから輝度（濃度）成分を抽出し、JPEG方式により符号化する。

【0085】⑦文字画像で2値カラー領域
RGBの色成分毎に誤差拡散法やディザ法により擬似中間調処理を行い、RGBの色成分毎にJBIG方式により符号化する。

【0086】⑧文字画像で2値白黒領域
RGBデータから輝度（濃度）成分を抽出し、⑦同様に擬似中間調処理を行い、JBIG方式により符号化する。

【0087】尚、図9に示すテーブルを例えばRAM20内に保持し、必要に応じて適宜変更可能となるように構成しても良い。

【0088】このように、領域属性の判定結果により図9に示すテーブルに従って設定された符号化方式を表示器302に表示した例を図10に示す。尚、図10は通信料金モードによる表示例を示す。

【0089】図10において、1304はデータ形態（多値／2値）切り替えキー、1305は像域（文字／中間調）切り替えキーである。原稿表示310内において、1311は多値／白黒／中間調画像領域を、1312は多値／カラー／中間調画像領域を、1313は2値／カラー／文字画像領域を、1314は2値／白黒／文字画像領域を示す。従って各領域1311、1312、1313、1314はそれぞれ図9のテーブルに示す②、①、⑦、⑧に相当し、それぞれの符号化方式、及び該符号化方式により符号化を行い窓310の宛て先へ送信する場合の通信料金が表示される。尚、図10におけるその他のキー及び表示領域等は上述した図3と同様であるため、説明を省略する。

【0090】図8に戻り、ステップS809においては表示器302の表示に基づき、各切り替えキー1304、1305を用いてデータ形態又は像域を切り替える。この切り替えにより、図9のテーブルに従って、画

像処理内容及び符号化方式が変更される。

【0091】以上説明した様に第2実施形態によれば、原稿画像を画像特徴に応じて複数の画像領域に分割し、該画像特徴に応じて各領域毎に適切な符号化方式を設定し、該符号化方式により符号化を行った際の通信量情報と共に画像特徴を表示することにより、操作者が前記画像特徴を確認、変更することができる。従って、操作者の所望する画像特徴に従って符号化方式が設定され、該符号化方式による符号化を行って送信することができる。即ち、原稿画像の特徴を精度良く測定することができ、適切な画像処理及び符号化を設定することができる。また、操作者による変更の柔軟性を持たせることができる。

【0092】尚、本発明は、カラーイメージスキャナ、ホストコンピュータ、カラープリンタといった複数の機器から構成されるシステムに適用しても、カラーファクシミリ装置のような1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置に上述のアルゴリズムを実現するプログラムであって、フロッピーディスク等の記憶媒体に記憶されたものを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0093】以上説明したように本発明によれば、1ページの原稿をその画像の特徴により領域分割し、一旦各領域毎に適切な符号化方式を設定した後に、通信コスト又は伝送時間の少なくとも一方を表示することにより、操作者が該表示を確認後、各領域の符号化方式を切換えることができるため、より操作者の意図を反映して通信コストを最小限に留めることができるという効果がある。

【0094】また、符号化方式そのものではなく、各領域における画像特徴を操作者が設定可能とし、該画像特徴に応じて符号化方式を設定することにより、より柔軟な符号化方式の設定が可能となる。

【0095】尚、本発明は、ホストコンピュータ、インターフェース、プリンタ等の複数の機器から構成されるシステムに適用しても、複写機等の1つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0096】また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって実施される場合にも適用できることは言うまでもない。この場合、本発明に係るプログラムを格納した記憶媒体が本発明を構成することになる。そして、該記憶媒体からそのプログラムをシステム或は装置に読み出すことによって、そのシステム或は装置が、予め定められた仕方で動作する。

【0097】

【発明の効果】以上説明した様に本発明によれば、1ページの原稿をその画像の特徴により領域分割し、一旦各領域毎に適切な符号化方式を設定した後に、通信コスト又は伝送時間の少なくとも一方を表示することにより、

操作者が該表示を確認後、各領域の符号化方式を切換えることができるため、より操作者の意図を反映して通信コストを最小限に留めることができる。

【0098】また、符号化方式そのものではなく、各領域における画像特徴を操作者が設定可能とし、該画像特徴に応じて符号化方式を設定することにより、より柔軟な符号化方式の設定が可能となる。

【0099】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態におけるファクシミリ装置の外観図である。

【図2】本実施形態におけるファクシミリ装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態における表示パネル104の表示例(通信料金モード)を示す図である。

【図4】本実施形態における送信処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施形態における表示パネル104の表示例(通信時間モード)を示す図である。

【図6】本実施形態における表示パネル104の表示例(通信料金モード)を示す図である。

【図7】本実施形態における「通信料金」の算出方法を示すフローチャートである。

示すフローチャートである。

【図8】本発明に係る第2実施形態における送信処理のフローチャートである。

【図9】第2実施形態において画像領域毎の符号化方法を設定するためのテーブルの例を示す図である。

【図10】第2実施形態における表示パネル104の表示例(通信料金モード)を示す図である。

【符号の説明】

101 カラーファクシミリ装置

103 操作パネル

104 表示パネル

105 キー入力部

106 ペン入力部

201 画像入力部

202 送受信処理部

203 画像出力部

204 通信部

205 表示部

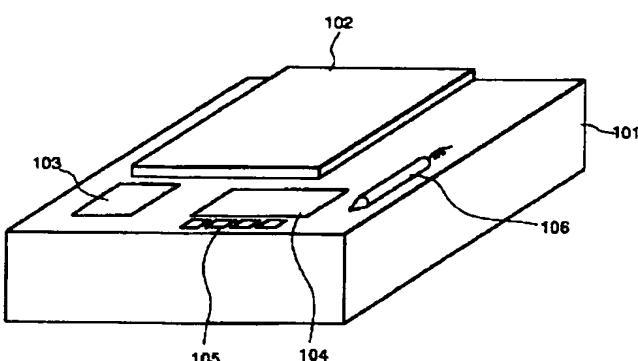
206 操作部

207 C P U

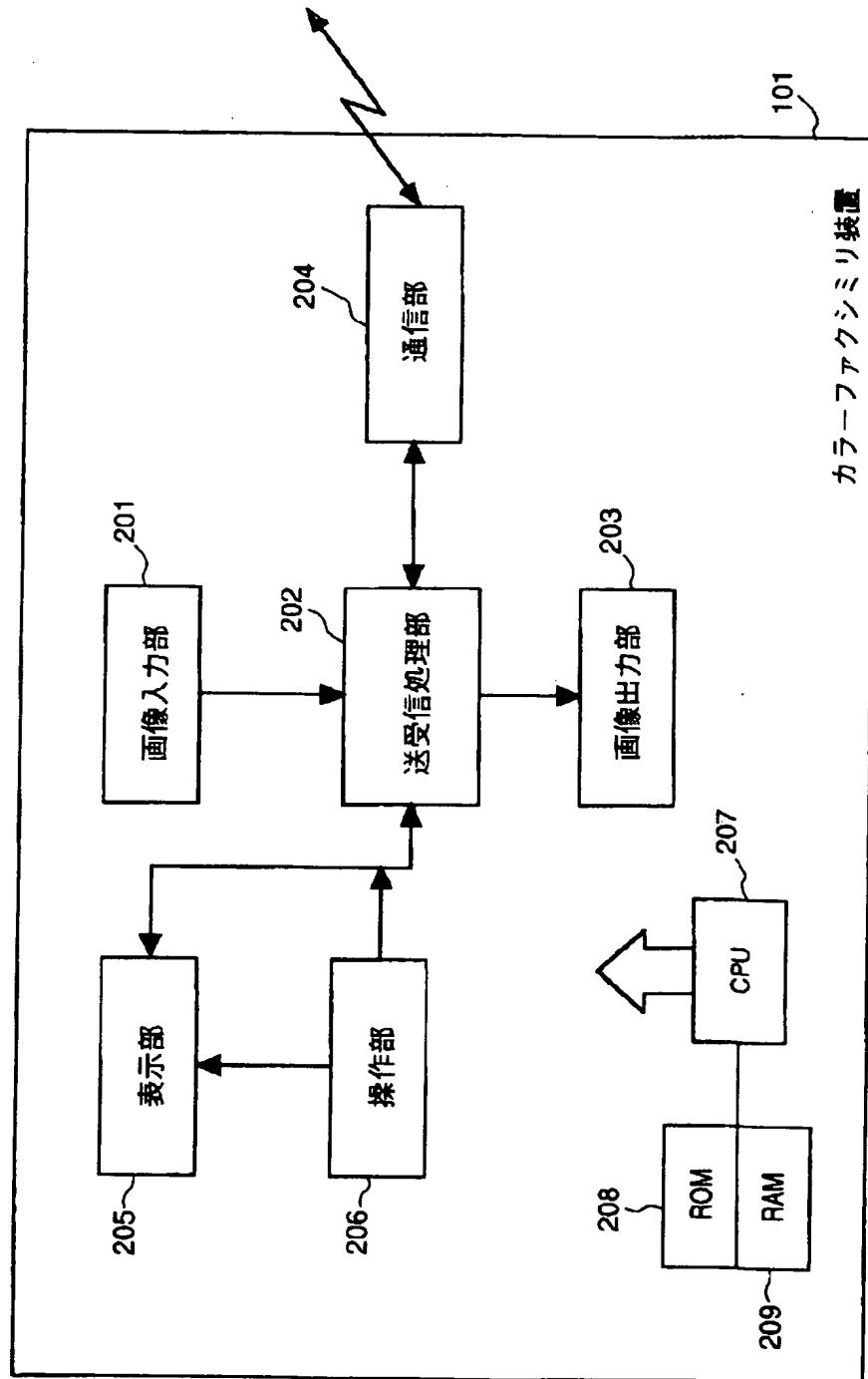
208 R O M

209 R A M

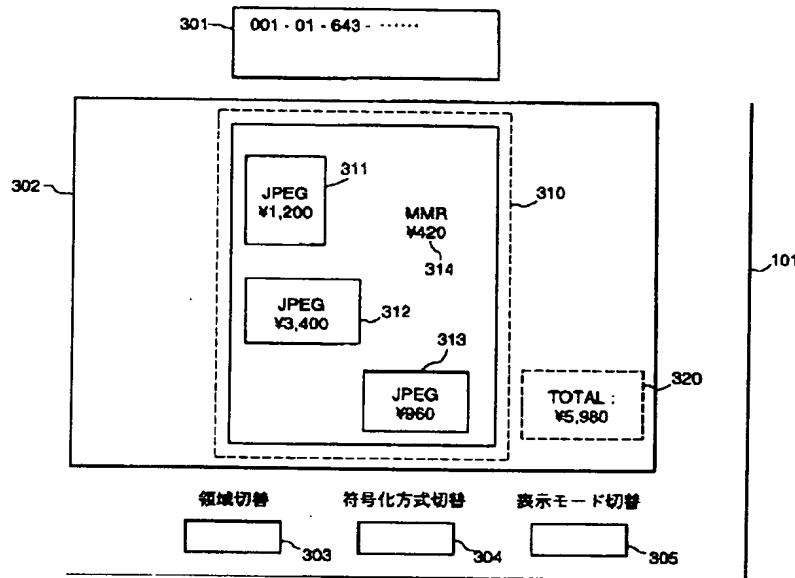
【図1】



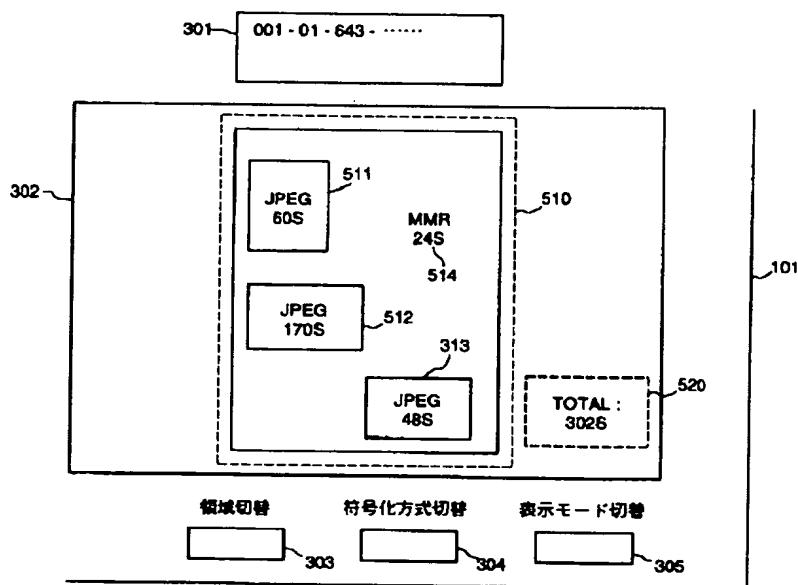
【図2】



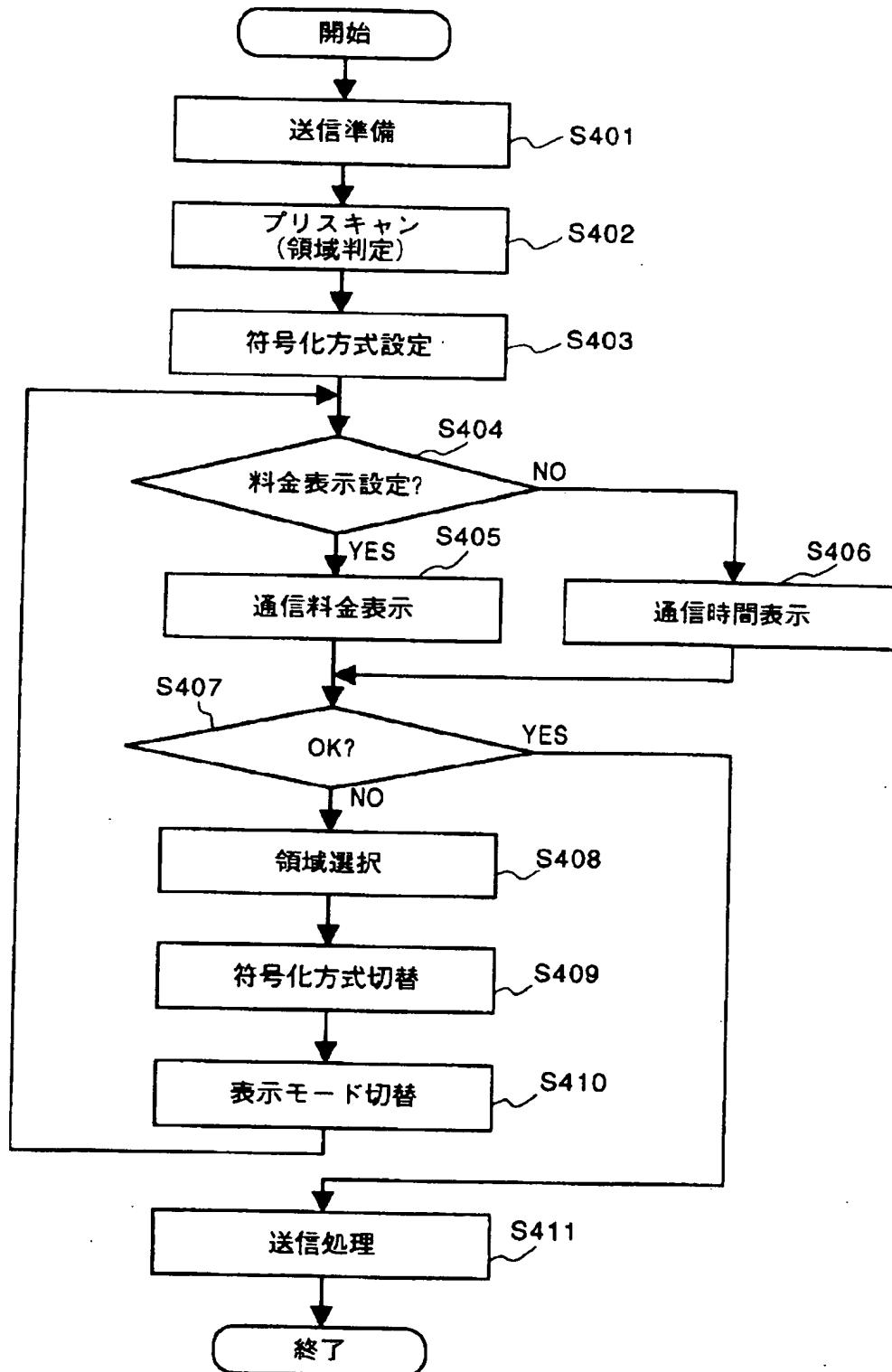
【図3】



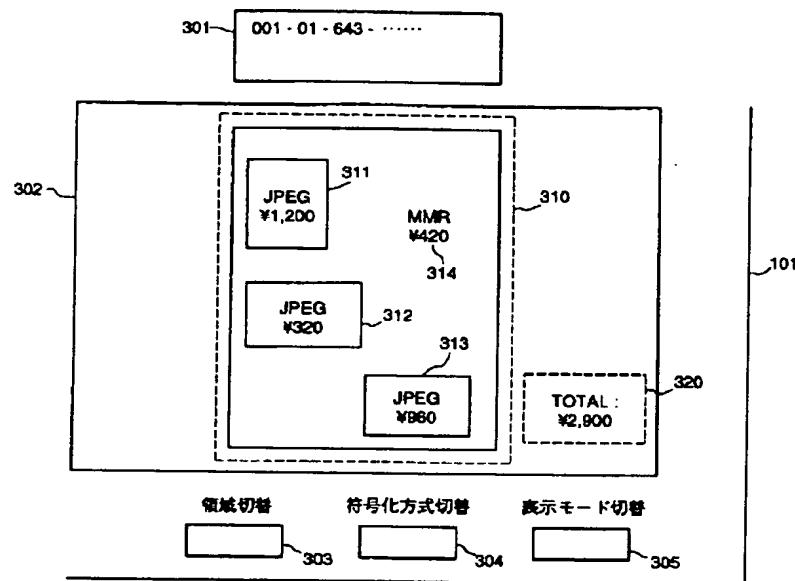
【図5】



【図4】



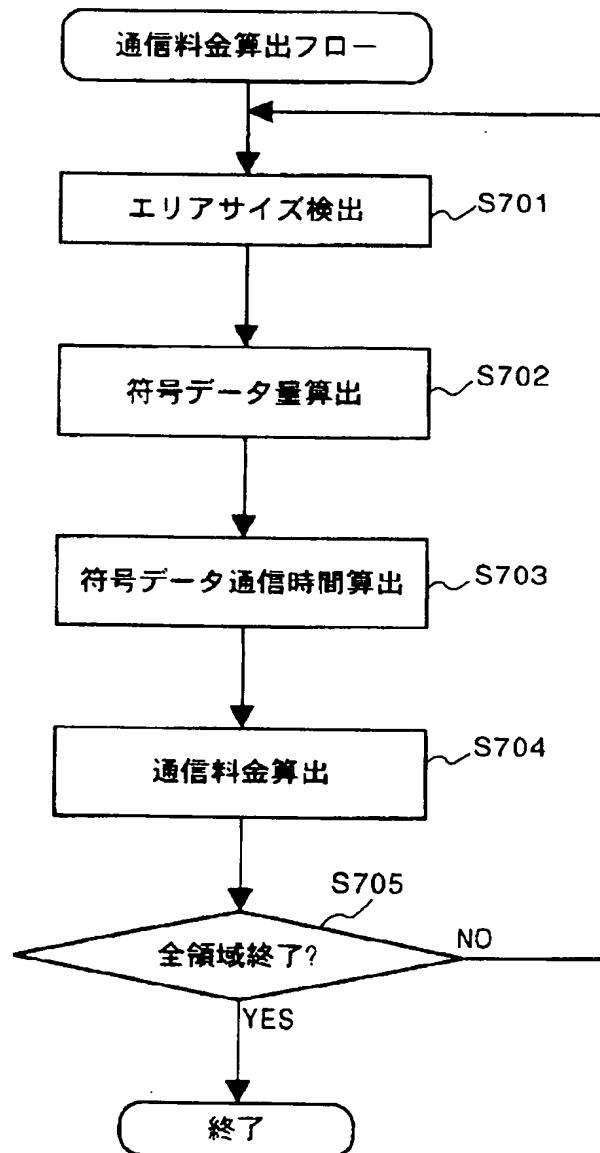
【図6】



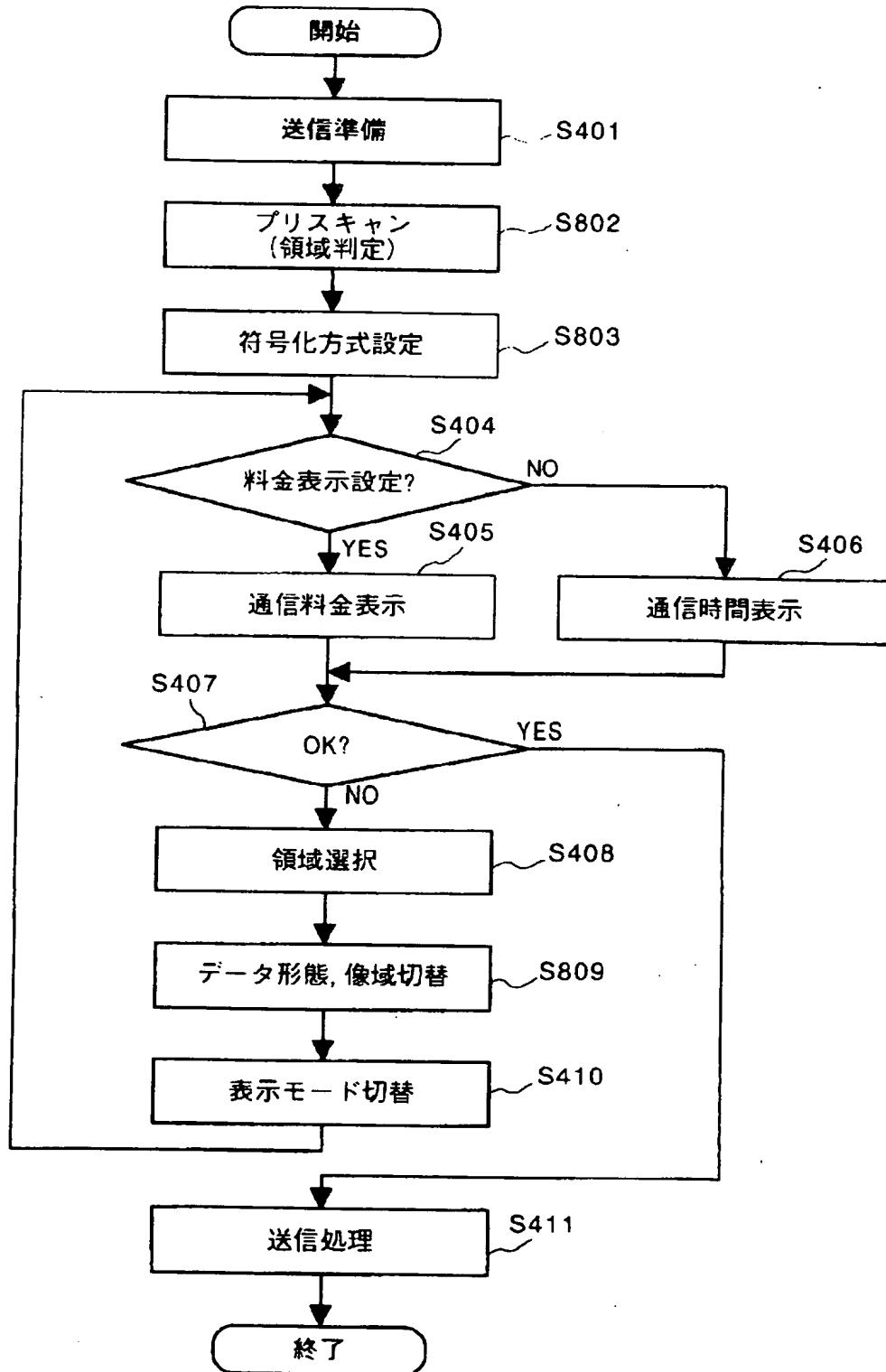
【図9】

		データ 形態	画像処理	符号化方式	
中間調 画像	カラー	多値カラー	——	JPEG (カラー)	①
	白黒	多値白黒	——	JPEG (白黒)	②
	カラー	2値RGB	疑似中間調処理	JBIG (カラー)	③
	白黒	2値白黒	疑似中間調処理	JBIG (白黒)	④
文字画像	カラー	多値カラー	エッジ強調	JPEG (カラー)	⑤
	白黒	多値白黒	エッジ強調	JPEG (白黒)	⑥
	カラー	2値RGB	単一閾値 2値化	JBIG (カラー)	⑦
	白黒	2値白黒	単一閾値 2値化	JBIG (白黒)	⑧

【図7】



【図8】



【図10】

